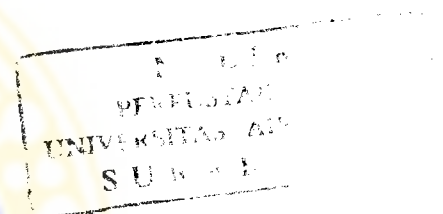


**LAPORAN  
HIBAH PENELITIAN TIM PASCASARJANA-HPTP  
(HIBAH PASCA)  
TAHUN ANGGARAN 2011**



**PENGARUH PAPARAN PARTIKULAT JELAGA TERHADAP PENINGKATAN LIPID  
PEROKSIDASE, KEJADIAN APOPTOSIS PLASENTA DAN LUARAN KEBUNTINGAN  
PADA MEKANISME MOLEKULER GANGGUAN KEBUNTINGAN TIKUS ( *Rattus  
novergicus* )**

Prof. Dr. ErryGumilarDachlan, dr.,SpOG(K)  
Dr. Widjiati,drh.,M.Si  
Dr. Budi Santoso, dr.,SpOG(K)

**Dibiayai oleh DIPA Universitas Airlangga Tahun anggaran 2011, sesuai dengan  
surat keputusan Rektor Universitas Airlangga Tentang kegiatan Penelitian Multi  
Tahun, Pengmas Mono Tahun dan Pengmas Multi Tahun  
Nomor 844/H3/KR/2011**

**UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
NOPEMBER 2011**

## RINGKASAN DAN SUMMARY

Pencemaran udara memberikan pengaruh buruk terhadap kesehatan manusia, tidak terkecuali terhadap proses kehamilan dan luaran kehamilan tersebut. Efek yang ditimbulkan oleh polutan tergantung dari besarnya pajanan (terkait dosis/kadarnya di udara dan lama/waktu pajanan). Polutan berupa partikulat tersuspensi yang disebut juga *Particulate Matter* (PM) adalah salah satu komponen penting pada polusi udara terkait dengan pengaruhnya terhadap kesehatan. Jelaga (*carbon black*) merupakan salah satu komponen PM yang berpengaruh terhadap kesehatan karena bersifat sitotoksik dan genotoksik yang dapat memproduksi *Reactive Oxygen Species* (ROS), dapat mengalami translokasi ke dalam darah dan sistem kardiovaskuler serta dapat melalui plasenta sehingga berpengaruh pada perkembangan janin dalam kandungan. ROS yang berada dalam tubuh akan memicu terjadinya suatu reaksi rantai yang disebut peroksidasi lipid dan akan menghasilkan senyawa berbahaya yang salah satu diantaranya adalah *malondialdehyde* (MDA) yang dapat merusak sel dan juga bersifat mutagenik dan genotoksik. Waktu antara konsepsi dan kelahiran diketahui merupakan satu tahapan kehidupan yang paling penting dalam perkembangan fetus, dimana pada rentang waktu tersebut faktor lingkungan bisa mempunyai pengaruh jangka panjang terhadap kesehatan manusia. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian paparan partikulat jelaga (*carbon black*) terhadap kadar *malondialdehyde* (MDA) plasenta dan luaran kebuntingan pada tikus berupa berat plasenta, berat fetus, panjang fetus, persentase fetus hidup, persentase kematian intra uterin serta kecacatan eksternal terhadap fetus hidup dan mati.

Tikus betina dikelompokkan dan dibuntingkan. Pemberian paparan partikulat jelaga dilakukan secara inhalasi pada kotak paparan sejak umur kebuntingan hari keenam hingga umur kebuntingan hari ketujuh belas. Pada umur kebuntingan hari kedelapan belas tikus bunting dikorbankan dan dilakukan pengamatan terhadap kadar MDA plasenta dan luaran kebuntingan tikus. Kadar MDA diukur dengan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 532 nm. Luarannya kebuntingan berupa panjang fetus diukur dengan mistar pengukur berskala sentimeter, berat plasenta dan berat fetus ditimbang dengan timbangan digital berskala gram serta dilakukan pengamatan terhadap jumlah fetus hidup, kematian intra uteri dan kecacatan eksternal pada fetus. Hasil yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan komputer program SPSS 17 dan uji statistik *one way anova* dua jalur serta uji beda dengan LSD pada data yang homogen, serta Dunnett T3 untuk data yang tidak homogen dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Pada pemberian paparan partikulat jelaga dosis 532 mg/m<sup>3</sup> dengan lama paparan 4 jam dan 8 jam yang telah dilakukan didapatkan data bahwa berat plasenta mempunyai kecenderungan menjadi semakin kecil seiring dengan peningkatan lama paparan. Berat fetus dan panjang fetus

juga memiliki kecenderungan yang sama yaitu semakin kecil seiring dengan peningkatan lama paparan. Persentase fetus hidup menjadi semakin kecil sebanding dengan persentase kematian intra uterin yang semakin besar dengan meningkatnya lama paparan jelaga. Kematian intra uterin lebih banyak disebabkan oleh adanya resorpsi embrio dan kematian fetus yang terjadi pada semua fase perkembangan. Hal ini menjelaskan bahwa paparan jelaga bersifat embriotoksik. Hal yang sama didapatkan pada persentase kematian intra uterin, Kecacatan secara eksternal yang diamati pada fetus hidup dan fetus mati belum ditemukan pada penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan kadar MDA plasenta meningkat pada semua kelompok perlakuan seiring dengan peningkatan dosis dan lama paparan. Luaran kebuntingan berupa berat plasenta, berat fetus, panjang fetus, jumlah fetus hidup pada semua kelompok perlakuan semakin menurun, sedangkan kematian intra uterin meningkat seiring dengan peningkatan dosis dan lama paparan terutama pada kelompok perlakuan dengan paparan dosis  $1064 \text{ mg/m}^3$  selama 8 jam. Kecacatan secara eksternal yang diamati pada fetus hidup dan fetus mati tidak ditemukan. Hubungan yang bermakna ditemukan antara peningkatan kadar MDA plasenta dengan luaran kebuntingan pada tikus.

Penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa paparan partikulat jelaga meningkatkan kadar MDA plasenta dan menurunkan kualitas luaran kebuntingan pada tikus seiring dengan peningkatan dosis dan lama paparan. Kadar MDA plasenta mempengaruhi luaran kebuntingan sebanding dengan peningkatan dosis dan lama paparan.